НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ

ВЕДЫ

№ 6 (2370) 6 лютага 2012 г. Навуковая інфармацыйна-аналітычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

ЛЕСНЫХ ДЕЛ МАСТЕРА



Сегодня особую актуальность приобрел вопрос сохранения лесных богатств. Дело в том, что лесные насаждения с низким генетическим потенциалом в большей степени подвержены негативным воздействиям, что в дальнейшем может привести к их деградации и распаду. В России уже есть немало тому примеров: исчезли «мачтовые сосны» на Среднерусской равнине, осинники в северо-западной части, высокопродуктивные и устойчивые дубравы в лесостепи. Беларусь оказалась, пожалуй, единственной страной на постсоветском пространстве, где была разработана программа комплексного подхода к лесным генетическим ресурсам.



В нашей стране уделяется особое внимание современному состоянию, проблемам и перспективам лесовосстановления и лесоразведения на селекционно-генетической основе. Неслучайно еще в 1998 году Институт леса НАН Беларуси разработал для Минлесхоза «Программу сохранения лесных генетических ресурсов и развития селекционного семеноводства основных лесообразующих пород Республики Беларусь на период до 2015 года». Приоритетные направления Программы предусматривают мероприятия по сохранению лесных генетических ресурсов, дальнейшее совершенствование и развитие лесосеменной базы, углубление селекционно-генетических исследований лесных древесных пород.

В Институте леса НАН Беларуси исследования проводятся по всему спектру направлений. Причем все большую актуальность приобретают молекулярно-генетические и биотехнологические исследования. Здесь создана ПЦР-лаборатория, соответствующая европейским стандартам, а также Генетический банк семян лесных древесных видов Беларуси. Он представляет собой межлабораторное подразделение, основанное на базе лаборатории генетики и биотехнологии и лаборатории лесной селекции и семеноводства Института. Кстати, недавно в рамках празднования Дня белорусской науки здесь побывал Председатель Президиума НАН Беларуси Анатолий Русецкий. Было продемонстрировано оборудование по переработке и хранению семян хвойных пород. Кроме того, Анатолия Максимовича ознакомили с методами качественной оценки партий семян, используемых в Генетическом банке.

Заведующий лабораторией генетики и биотехнологии, доктор биологических наук Владимир Падутов рассказал, что сегодня сотрудники лаборатории работают по ряду основных направлений. Проводится анализ популяционно-генетических и генетико-популяционных процессов в ходе естественного и искусственного лесовосстановления, выявляются молекулярно-генетические механизмы патогенеза древесных видов, а также устанавливаются закономерности морфо- и органогенеза у лесных древесных видов в культурах in vitro. Кроме того, сотрудники лаборатории занимаются изучением геногеографии лесообразующих видов. Например, учеными Института леса исследована генетическая структура популяций дубрав в Беларуси. Благодаря ДНК-анализу изучено также распространение дуба черешчатого по территории нашей страны.

– К нам обратились коллеги из Латвии, которые готовы закупать в Беларуси посадочный материал дуба черешчатого, – уточнил В.Падутов. – Поскольку латыши заинтересованы в том, чтобы на их территории использовался материал, максимально родственный их дубравам, мы провели соответствующий анализ и определили насаждения, которые можно использовать для этих целей.

Сортовыведение в лесном хозяйстве не столь развито, как у аграриев. Дело в том, что для этого лесоведам нужны не годы, а десятилетия. Институтские исследования в данном направлении ведутся с 60-х годов прошлого века. За это время созданы лесосеменные плантации из лучших деревьев, отобранных по селекционным критериям и являющихся «кандидатами в элиту».

– В лесном хозяйстве довольно сложно проводить генетическую оценку, – объясняет В.Падутов. – В этом плане очень помогает метод молекулярной генетики, позволяющий паспортизировать каждое дерево. Проводя исследования в области популяционной генетики, мы выявили те критерии, которые позволяют говорить об устойчивости насаждений к негативным факторам внешней среды. То есть можно заранее определить, что лесные культуры, выращенные из определенных партий семян, будут устойчивы к какому-либо фактору. Сейчас мы проводим инвентаризацию всех лесосеменных плантаций, чтобы определить наиболее перспективные. Наша задача – максимально сохранить генофонд основных лесообразующих пород Беларуси.

Прикладные исследования связаны с генетической инвентаризацией и паспортизацией объектов постоянной лесосеменной базы.

Продолжение на стр. 3

ВОЗМОЖНОСТИ «КРАСАВИЦЫ» «ЯЛІНЫ»

Что означает критическая, подкритическая, ядерно-энергетическая установка, стенд, реактор? Все эти понятия связаны с ядерной энергетикой и должны досконально пониматься общественностью. Чтобы четко разобраться в данных процессах и оценить уровень исследований в этой области, не найти лучше места, чем Государственное научное учреждение «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» НАН Беларуси.



О критическом стенде «Гиацинт» мы уже писали *(см. «Веды», № 25 от 21.06.2010 г.)*. Сегодня поговорим о «красавице» «ЯЛІНЕ», а точнее о ядерно-физическом подкритическом комплексе (ЯФПК). Это единственный в Европе действующий ЯФПК, на котором изучаются физика и кинетика ядерно-энергетических установок нового поколения. Такие системы управляются внешним источником, в нашем случае – генератором нейтронов. Он необходим для поддержания цепной реакции, которая при коэффициенте размножения (K) меньше единицы, свойственном подкритическим установкам, просто затухнет. Это и отличает ЯФПК от классических реакторов с K=1, обеспечивающим участие одинакового количества нейтронов на протяжении всего времени, а значит, и самопротекающий характер реакции.

Подкритический стенд в Соснах состоит из двух подкритических сборок: «ЯЛІНА-Бустер» и «ЯЛІНА-Тепловая», генератора нейтронов, измерительного комплекса, а также систем жизнеобеспечения. Исследования в области физики подкритического реактора предусматривают эксперименты с точки зрения формирования конструкции активной зоны, отражателя и поведения реактора при наличии внешнего источника, приводящего к возмущению нейтронно-физических характеристик. Это крайне важно для понимания протекающих физических процессов, конструирования, лицензирования и получения интегральных параметров будущих ядерно-энергетических установок (ЯЭУ).

«ЯЛІНА» создавалась по разработанной в ОИЭЯИ – Сосны научной концепции с учетом имевшихся ядерных и конструкционных материалов, а также наличия персонала с опытом работы на исследовательском реакторе и критических стендах Института. В создании комплекса, в рамках проекта Международного научно-технического центра, принимал участие и Европейский союз. Дизайн стенда стал образцом для всех последующих разработок в данном направлении в Бельгии, Китае и других странах, поскольку позволяет легко изменять конфигурацию активной зоны, проводить облучение исследуемых образцов (актинидов, продуктов деления, активационных детекторов и др.) и различные эксперименты. Ядерные материалы, которые используются в качестве топлива на стендах Института в настоящее время, создавались главным образом для исследовательских реакторов с целью получения высоких потоков нейтронов при небольших размерах активной зоны еще в советские годы. В настоящее время по инициативе Путина – Буша по снижению глобальной угрозы в мире более 40 исследовательских реакторов переведены на низкообогащенное топливо (менее 20% по урану-235). Для этих целей в США и России вместо высокообогащенного разработано новое топливо повышенной плотности. Применяется оно и в ОИЭЯИ – Сосны.

Продолжение на стр. 3

Из официальных источников

26 и 31 января состоялись заседания Президиума НАН Беларуси.

НА СОИСКАНИЕ ГОСПРЕМИЙ

26 января членами Президиума принято решение о представлении на соискание Государственных премий Республики Беларусь в области науки и техники 2012 года двух коллективов авторов:

заведующего лабораторией РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», доктора технических наук, профессора Л.Я.Степука, генерального директора ОАО «Бобруйскагромаш» С.А.Казачёнка и генерального директора РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», кандидата экономических наук, доцента В.Г.Самосюка за работу «Создание и освоение импортозамещающих приоритетных комплексов системы машин для механизации технологических процессов в земледелии Республики Беларусь», а также председателя Совета директоров – главного советника ЗАО «Голографическая индустрия», кандидата физико-математических наук Л.В.Танина, заместителя директора по науке и инновационной деятельности ЗАО «Голографическая индустрия», кандидата технических наук П.В.Моисеенко и заместителя директора по производству РУП «Минская печатная фабрика» Департамента государственных знаков Министерства финансов Республики Беларусь за работу «Разработка и широкомасштабное внедрение национальных средств защиты документов, ценных бумаг и особо ценных объектов на основе голографических методов».

ВОПРОСЫ ГОСПРОГРАММ

На заседании принято совместное постановление НАН Беларуси и ГКНТ «Об утверждении Положения по формированию предложений по финансированию научной, научно-технической и инновационной деятельности за счет средств республиканского бюджета» и утвержден План важнейших научно-исследовательских работ по государственным программам научных исследований по Республике Беларусь на 2012 год. Следует отметить, что организациями Академии наук представлены ожидаемые результаты выполнения заданий программ на 2011-2013 годы, проведен анализ и сформированы комплексные задания программ, имеющие выраженную направленность на получение прикладных результатов, проведена оптимизация состава работ по заданиям программ, предусматривающая сокращение до 20% их заданий и преимущественное направление средств республиканского бюджета на работы, обеспечивающие реальную экономическую отдачу. Госзаказчикам, головным организациям – исполнителям работ по программам, за исключением организаций Министерства здравоохранения, необходимо обеспечить привлечение не менее 15% внебюджетных источников, а также средств местных бюджетов, инновационных фондов и др.

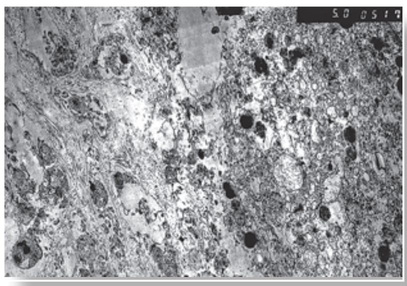
НОВЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

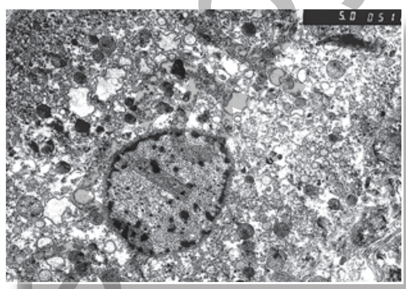
31 января рассматривался ход реализации Комплекса мер по выполнению поручений Президента Республики Беларусь А.Лукашенко, данных 24 ноября 2011 года на встрече с научной общественностью, утвержденного первым заместителем Премьер-министра Республики Беларусь В.Семашко от 27 декабря 2011 года, в части совершенствования организационной структуры НАН Беларуси.

На заседании Президиума принято решение об одобрении новой редакции перечней приоритетных направлений научных исследований Республики Беларусь на 2011-2015 годы и приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2011-2015 годы. Изменения касались корректировки названий направлений и макротехнологий, упразднения структурных элементов приоритетных направлений. В результате предлагается в перечень приоритетных направлений научных исследований включить 13 направлений (108 поднаправлений, утвержденные ранее, исключены), а в перечень приоритетных направлений научно-технической деятельности – 9, объединяющих 39 макротехнологий (вместо 45 макротехнологий и 304 критических технологий, утвержденных ранее).

Мария ЖИТКОВА

СПОСОБ СУЩЕСТВОВАНИЯ БЕЛКОВЫХ ТЕЛ





Среди процессов жизнеобеспечения живых организмов важное место занимает система протеолиза, обеспечивающая полное или частичное расщепление белков. В современной науке остается актуальной формулировка Ф.Энгельса о сущности жизни как способе существования белковых тел. Однако нужно помнить, что «созревание» многих белков после синтеза в клетках их предшественников, видоизменение белков, наконец, удаление старых, отработанных белковых молекул без реакций протеолиза невозможны. Согласно парадигме науки, протеолиз осуществляется при действии на белковые молекулы специфических ферментов – протеиназ.

В течение ряда лет изучением биологии и регуляции процессов протеолиза занимаются и сотрудники лаборатории регуляторных белков и пептидов Института физиологии НАН Беларуси. По мнению заведующего этой лабораторией, доктора биологических наук, профессора Виталия Никандрова **(на фото в нижнем ряду в центре)**, протеолиз – важнейший регуляторный механизм всей живой природы, который по своему значению превосходит даже тканевое дыхание. Например, есть организмы, которые не нуждаются в атмосферном кислороде. А без реакций протеолиза они не могут существовать. Уже установлено, что и у ряда вирусов имеются собственные протеиназы, важные для размножения их в клетках. Таков, например, вирус иммунодефицита человека.



Проблема протеолиза обширна. По сути, она – конгломерат ряда частных проблем и значима для многих отраслей науки и народного хозяйства: биологии, медицины, сельского хозяйства, пищевой и легкой промышленности.

Без реакций протеолиза немыслимы пищеварение, нормальное развитие плода в целом и его тканей, свертывание крови, регуляция кровяного давления, иммунный ответ, функция центральной нервной системы и др.

– Соответственно, нарушение этих процессов ведет к возникновению и развитию ряда серьезных заболеваний, – отметил Виталий Николаевич. – Среди наиболее известных можно назвать тромбозы, воспалительные процессы. Или болезнь Альцгеймера, когда происходит дисбаланс двух звеньев протеолиза. С одной стороны, наблюдается переизбыток специфического белка (как установлено в последнее время, он образуется в мозгу постоянно, но расщепляется и выводится), с другой – его расщепление блокируется, и он не выводится своевременно из мозга.

Для выяснения причин возникновения заболеваний, механизмов их прогрессирования, успешной диагностики заболеваний (особенно на ранних стадиях), разработки эффективных приемов лечения крайне необходимо исследование состояния звеньев протеолиза в организме.

Как рассказал В.Никандров, в нашей стране в животноводстве, ветеринарной медицине и растениеводстве проблемы протеолиза изучаются недостаточно, как и используются его возможности. Между тем некоторые инфекционные болезни растений могут быть блокированы ингибиторами протеиназ. Эти работы в течение многих лет ведет коллектив ученых из Института экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси под руководством В.Домаш.

Ряд отраслей пищевой и легкой промышленности также требует использования протеолитических ферментов. Простейшим примером может быть изготовление высококачественных твердых сыров, определенных сортов печенья и др. Протеолитические ферменты используются в косметической промышленности. Наконец, реакции протеолиза обеспечивают биологическую агрессию. Многие высокопатогенные для животных и человека микроорганизмы реализуют свое губительное действие с помощью протеиназ.

В лаборатории регуляторных белков и пептидов занимаются исследованиями молекулярно-клеточных аспектов регуляции жизнедеятельности клеток нервной ткани в норме и при действии повреждающих факторов; биохимии и биологии протеолиза; медицинской биотехнологии, включая биотехнологию клеток. Одно из чрезвычайно важных направлений – изучение роли протеолитических реакций в клетках нервной ткани, которая очень многообразна по клеточному составу, строению, функциям и биохимическим реакциям клеток.

– Для разработки новых методов диагностики, корректировки нарушений структуры и функций нервных клеток мы попытались использовать некоторые компоненты протеолитических реакций, – отметил В.Никандров. – В нашей лаборатории мы впервые обнаружили и описали нейротрофические и нейропротекторные свойства таких белков, как стрептокиназа и плазминоген. Эти результаты имеют мировую новизну, опубликованы в научных изданиях ближнего и дальнего зарубежья. Защитные свойства данных белков были установлены сотрудниками лаборатории (кандидатами биологических наук О.Жук, Р.Гронской, Е.Полукошко, М.Тумилович, В.Лукашевичем, Т.Балашевич, А.Романовской) при действии на клетки нервной ткани повреждающих факторов различной природы. Были предложены способы культивирования клеток нервной ткани на питательных средах дефицитных по белкам сывороток крови. Обычно рост на таких средах культур нервной ткани просто невозможен.

Как сообщил Виталий Николаевич, эти белки – стрептокиназа и плазминоген – являются лекарственными препаратами и выпускаются фармацевтической промышленностью. Однако лекарственные препараты данных белков в клинической медицине используются пока традиционно лишь для лечения тромбозов сосудов.

Между тем действие этих белков на клетки осуществляется и непосредственно без участия кровотока.

В настоящее время в лаборатории проводятся работы по исследованию роли протеолитических реакций в развитии состояния гипергидратации клеток нервной ткани (избыточное накопление жидкости в межклеточном пространстве и в клетках головного мозга – **Прим. авт.**).

– С этим процессом связано возникновение отека головного мозга, которое нередко заканчивается летально, – заметил В.Никандров. – Между тем механизм работы протеолитических ферментов учеными пока не выяснен. На этот счет только выдвигаются гипотезы. Мы тоже предложили свою концепцию, обнаружили и описали ряд феноменов в протеолитических реакциях, которые были неизвестны ранее.

Новизну решений, предложенных сотрудниками лаборатории регуляторных белков и пептидов, подтверждает тот факт, что только в период с 2006 по 2010 год получено 11 патентов.

Теперь для расширения и углубления исследований, развития оригинальных авторских концепций, рожденных на белорусской земле, выявления всей широты практического применения в народном хозяйстве необходимо укрепление материально-технической базы этой лаборатории.

Елена КОНЫШЕВА, «Веды»

На фото: полная деструкция нервных клеток культуры ганглия симпатической нервной системы под действием перекиси водорода (электронная микроскопия); в присутствии плазминогена структура клеток ганглия сохранена даже при повреждающем действии перекиси водорода; сотрудники лаборатории регуляторных белков и пептидов Института физиологии НАН Беларуси

ЛЕСНЫХ ДЕЛ МАСТЕРА

Окончание. Начало на стр. 1

Проводится селекционно-генетическая оценка естественных и искусственных насаждений основных лесообразующих видов Беларуси, а также анализ генетических особенностей хозяйственно-ценных форм лесных древесных видов и разработка методов их ранней диагностики. Ко всему прочему в лаборатории выращивается микроклонально размноженный посадочный материал.

– Благодаря данному методу мы можем получать в течение года из одного черенка несколько десятков тысяч посадочного материала, – подчеркивает В.Падутов. – Выращиваем его на специальных почвенных субстратах. В планах – создать коллекцию культур клеток и тканей всех лесообразующих деревьев Беларуси. Мы вводим в культуру лучшие деревья для создания в последующем лесных плантаций различного целевого назначения. В настоящее время в лесном хозяйстве такие плантации наиболее перспективны, так как они будут создаваться возле перерабатывающих предприятий, что приведет к сокращению затрат на транспортировку древесного сырья. В данном случае речь идет уже не о сохранении генофонда, а о промышленном производстве древесины. Благодаря данному методу, например, можно сократить возраст рубки насаждений, что позволит получать несколько «урожаев» вместо одного. Кроме того, за счет увеличения прироста повысятся объемы заготавливаемой древесины.

Проблема в том, что микроклональные растения очень чувствительны на первых этапах после их пересадки из стерильных условий в почву, поэтому ученые Института активно занимаются вопросами адаптации данных растений и их выращивания в массовых масштабах. Кстати, в прошлом году посажено четыре плантации деревьев мягколиственных пород, полученных методом микроклонального размножения.

– Мы активно работаем с Институтом микробиологии, – рассказывает В.Падутов. – Там, например, разрабатываются биопрепараты для выращивания сельскохозяйственных растений. Эти препараты испытываются в нашей лаборатории для использования в лесном хозяйстве. Кроме того, сотрудничаем с Институтом генетики и цитологии, Институтом экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича, Центральным ботаническим садом, а также обмениваемся информацией со многими академическими организациями аграрного профиля. Если говорить о коллегах из России, то там у нас достаточно широкая география связей с большинством организаций лесного профиля.

Во время посещения Института леса А.Русецкий ознакомился с работой практически всех его лабораторий, напомнив о необходимости коммерциализации имеющихся наработок. Особенно перспективно, по мнению руководителя Академии наук, поставить на промышленные рельсы производство съедобных и лекарственных грибов (вешенка, сиитаке, опенок зимний, рейши).

Вообще, сегодня в лаборатории пищевых и лекарственных ресурсов леса уже разработана методика и определены биологические и эксплуатационные ресурсы лесных плодово-ягодных растений и съедобных грибов, установлены возможные объемы их промышленных заготовок с учетом административно-территориального деления нашей страны. Созданы коллекция культур базидиальных грибов и коллекционно-маточные посадки форм и сортов ягодных растений семейства Брусничные.

Среди разработок, позволяющих Институту леса занимать лидирующие позиции, в первую очередь следует отметить те, которые основаны на внедрении современных методов ДНК-анализа в лесное хозяйство. Например, ведутся работы по созданию системы молекулярно-фитопатологического мониторинга, основанного на методах ДНК-маркирования и позволяющего в краткие сроки (вплоть до нескольких часов) идентифицировать в любых растительных образцах и различной древесной продукции бактериальную или грибную инфекцию. Достоинством данного направления является не только возможность ранней диагностики заболеваний у сеянцев, саженцев или взрослых деревьев, но также и анализ разнообразных потенциальных источников инфекции (почвы, воздуха, воды) еще до посадки материала.

– Разработка молекулярно-генетических методов для идентификации патогенной инфекции позволит перейти на совершенно иной уровень проведения лесозащитных мероприятий, – уверен ведущий научный сотрудник, кандидат биологических наук Олег Баранов. – Использование данного метода возможно не только в лесном хозяйстве, но и в лесоперерабатывающей промышленности. Например, определение степени зараженности патогенами древесины на нижних складах или оценка эффективности разрабатываемых специальных фунгицидных составов для пропитки деревянных изделий.

Эти методы могут также использоваться и в других отраслях. В сельском хозяйстве – при выращивании парниковых овощей, в архитектуре – при реконструкции исторических памятников для определения необходимости замены несущих конструкций.

Кстати, в планах у руководства Института – внедрить систему генетического мониторинга в лесное селекционное семеноводство, а также методы молекулярно-фитопатологического анализа в лесное хозяйство. И самое главное – создать биотехнологический центр по выращиванию микроклонально размноженного лесного посадочного материала. Все это позволит еще надежнее защитить наше лесное богатство.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Веды»



На фото: стр. 1 – А.Русецкий знакомится с наработками лаборатории пищевых и лекарственных ресурсов леса; стр. 3 – сотрудник Института леса с образцами будущих деревьев, полученных методом микроклонального размножения

ВОЗМОЖНОСТИ «КРАСАВИЦЫ» «ЯЛІНЫ»

Окончание. Начало на стр. 1

Следует отметить большой объем экспериментальных и теоретических работ на ЯФПК «ЯЛІНА» в рамках 6-й и 7-й Рамочных программ научных исследований и технологического развития Европейского союза, а также Международных бенчмарков (реперные эксперименты) с участием 18 стран – проекта МАГАТЭ. Результаты этих экспериментов будут опубликованы МАГАТЭ и использованы для тестирования математических кодов, библиотек оцененных ядерных данных и экспериментальных методик, разработки рекомендаций по уточнению материальных составов топлива, конструкционных и замедляющих материалов.

На примере подкритических сборок «ЯЛІНА-Т» и «ЯЛІНА-Бустер» было доказано, что нейтронно-физические и кинетические характеристики будущих ЯЭУ можно изучать на подкритических системах нулевой мощности, а создание подкритических стендов с использованием генератора нейтронов во Франции, Китае, Бельгии подтвердило жизнеспособность идеи белорусских ученых. Проведенные на «ЯЛІНЕ» научные исследования с участием ведущих ядерных центров мира из Швеции, Германии, Испании, Италии, Бельгии, США и ряда других стран, а также МАГАТЭ позволили привлечь иностранные инвестиции в размере порядка 1,4 млн долларов США.

Ядерно-энергетические установки нового поколения – подкритические системы, управляемые внешними источниками, – в Японии, Германии, Швеции, США и других странах находятся сегодня лишь на стадии проектных разработок. Все эти установки нулевой мощности: они предназначены для экспериментов. Но уже через пару лет, и во многом благодаря белорусскому опыту, в Бельгии появится первая в мире подкритическая установка мощностью около 70 МВт. До этого ученым предстоит исследовательская деятельность: они должны провести моделирование работы будущего реактора на стендах для обеспечения его полной предсказуемости. Китай, быстро осознав открывающиеся перед ядерной энергетикой перспективы, создал в начале 2010 года научно-исследовательский институт подкритических систем с начальным штатом в две тысячи сотрудников.



Такие подкритические системы в ближайшей перспективе будут предназначены также для выжигания долгоживущих радиоактивных отходов (РАО), накопленных в результате эксплуатации традиционных АЭС. В подкритических установках нуклиды делятся под действием быстрых нейтронов. Так, «ЯЛІНА-Бустер» позволяет измерять скорость реакций трансмутации долгоживущих нуклидов, то есть превращения их в короткоживущие. И ученые способны определить оптимальные условия для этих процессов. Проблема выжигания долгоживущих РАО остро стоит перед странами, имеющими собственные АЭС: ни одна из них не создала замкнутого топливного цикла. В результате функционирования традиционной атомной энергетики в мире уже накоплено значительное количество плутония, америция, нептуния (период полураспада америция-241 − около 432 лет, америция-243 − 7.380 лет). В результате облучения нейтронами определенной энергии снижается период полураспада америция-241 до 16 часов, америция-243 – до 10,1 часа, а радиоактивного нептуния-237, естественный период полураспада которого 2,14 млн лет, – до 2,12 дня.

В ближайшей перспективе Объединенный институт энергетических и ядерных исследований планирует принять участие в создании нового международного центра, где будут изучаться перспективные критические и подкритические ядерные системы на быстрых нейтронах, а научные коллективы из разных стран продолжат исследования на стендах Института с целью использования таких систем для закрытия ядерного топливного цикла.

Помимо экспериментальных установок, таких как «ЯЛІНА» и «Гиацинт», сегодня Институт в Соснах может гордиться новым учебно-вычислительным центром, создание которого подходит к своему официальному завершению. Он включает класс физической защиты, суперкомпьютерный центр и компьютерный тренажер для моделирования работы реальной АЭС с целью подготовки специалистов для будущей станции. С помощью специальных программ ее сотрудники смогут виртуально знакомиться с основными элементами и принципами работы. На нем могут проходить обучение и переподготовку ведущие инженеры реакторного и турбинного блока, начальник смены, а также обучаться студенты старших курсов вузов, которые в дальнейшем попадут в коллектив АЭС.

В модель системы физзащиты АЭС, с которой уже можно познакомиться в Соснах, входят элементы видеонаблюдения, системы охранной и пожарной сигнализации, а также контроля и управления доступом. Все они обеспечат защиту от несанкционированного доступа к объектам АЭС, включая ядерные материалы. Данная система для реальной АЭС Беларуси будет сформирована с учетом ведущего международного опыта на основе так называемой проектной угрозы. В Центре подготовки кадров для управления системой физической защиты атомной станции будут обучаться, прежде всего, студенты БГУИР и БНТУ.

Осваивать специальности молодым людям поможет и суперкомпьютер, объединенный с другими суперкомпьютерными центрами институтов НАН Беларуси и БГУ.

Мария ЖИТКОВА

На фото: стр. 1 – подкритическая сборка «ЯЛІНА-Бустер»; стр. 3 – во время работы на компьютерном тренажере

В этой статье мы решили кратко обобщить результаты научно-исследовательской работы Полесской сельскохозяйственной опытной станции (ныне Полесский институт растениеводства НАН Беларуси) по изучению возделывания люцерны, галеги восточной на семена и кормовые цели. Считаем, что эти культуры в республике пока не занимают ведущее место в структуре многолетних трав. В результате наша страна не добирает много хороших, высокобелковых кормов, что ухудшает качество животноводческой продукции и ведет к ее значительному удорожанию.



ПОВЫШЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ И КАЧЕСТВА КОРМОВ

Многолетние травы ценятся не только как важнейший источник кормов, но и как средство повышения плодородия почвы. Расширение посевных площадей этих культур в масштабе Беларуси позволит получать около 140 тыс. т биологического азота, что равноценно 290-300 тыс. т аммиачной селитры. Включение в севооборот многолетних бобовых трав и их смесей со злаковыми травами значительно повысит продуктивность пашни с минимально возможными затратами на минеральные удобрения и энергоносители.

Проблема растительного белка требует комплексного подхода к ее решению. Один из эффективных путей – увеличение урожайности – достигается, прежде всего, знанием агротехники возделывания, внесением в почву органических, минеральных удобрений. Очень важным также является наличие семян бобовых и злаковых культур – тогда можно создавать различные сенокосы и пастбища на пашне и торфяно-болотных почвах *(см. «Веды», № 30 от 25.07.2011 г. «Отечественному севообороту – экономическую эффективность»)*.

Говоря про обогащение почвы азотом, чаще всего называют бобовые травы: люцерну, клевер, лядвенец рогатый и др. Необходимо также иметь в виду, что биологически связанный азот во многих отношениях ценнее вносимого с удобрением. Во-первых, полностью исключаются затраты на его хранение, транспортировку и внесение. Во-вторых, очень велик коэффициент его использования растением, в корнях которого живут клубеньковые бактерии – азотфиксаторы. Он попадает из воздуха прямо в корень безо всяких потерь. И наконец, третий, очень ценный фактор: симбиотическая фиксация азота – это высокопродуктивный, дешевый, надежный и доступный каждому хозяйству источник получения ценного белка для нужд животноводства.

Совершенно очевидно, что из многолетних бобовых трав наибольшее применение имеют и будут использоваться в будущем – клевера, люцерна, а в последнее время получает распространение галега восточная (козлятник). Хотя первые два года она менее урожайная, чем клевера и люцерна, но отличается своим долголетием, более высокой семенной стабильной продуктивностью, незначительной осыпаемостью листьев при заготовке сена, и, что очень важно, – ежегодно можно получать семена.

Наши исследования показывают, что содержание органического вещества, накопившегося в почве после длительного возделывания галеги, эквивалентно 66 т\га навоза, люцерны – 36 т\га, лядвенца рогатого – 26 т\га *(см. «Веды», № 8 от 21.02.2010 г. «Дефицит белка в кормопроизводстве»)*.

В настоящее время производственники меньше занимаются созданием культурных пастбищ. Кстати, задача их организации, как самостоятельного комплекса в кормопроизводстве, выдвинутая академиком В.Вильямсом и в трудах академика И.Ларина, не утратила своей значимости и в настоящее время. Разработанная технология создания специализированных культурных пастбищ для молочного скота позволяет снизить расходы ГСМ в 7 раз, затраты труда механизаторов – в 2 раза и удельный вес затрат на корма в общей структуре затрат на производство молока – в 1,8-2 раза. В итоге пастбищный способ кормления повышает рентабельность производства молока в летний период на 30-40% по сравнению с круглогодичным стойловым содержанием.

В настоящее время мы вышли на тот уровень развития животноводства, когда проблема качества кормов становится главным условием дальнейшего прогресса. Практика показывает, что введение в рацион витаминного корма в больших количествах значительно увеличивает продуктивность животных, повышается их сопротивляемость к различным инфекционным заболеваниям и уменьшается яловость, увеличивается приплод и повышается жизнеспособность последнего.

Молочное и мясное скотоводство уже сейчас занимает главное место в экономике животноводства республики. За нынешнюю пятилетку производство молока предстоит довести до 10 млн т. Повышать эффективность производства молока на фермах следует за счет увеличения урожайности травяного поля, увеличения производительности труда, сокращения расхода кормов, улучшения качества самого молока. Из-за нехватки белка в рационах на единицу животноводческой продукции расходуется больше кормов, чем предусматривается зоотехническими нормами, что отрицательно сказывается на надоях.

Решающая роль в сокращении дефицита растительного кормового белка принадлежит бобовым культурам.

Важным показателем кормовой ценности белков являются их физико-химические особенности и прежде всего – степень растворимости и усвояемости животным организмом. Аминокислоты занимают центральное место в обмене азотистых соединений животных и служат источником образования белков, гормонов и др.

В такой культуре, как галега восточная, качественный состав и наличие аминокислот в сыром протеине указывают на то, что она содержит все аминокислоты, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма животных, а значит, является полноценным кормом.

При соответствующей агротехнике люцерна также может произрастать и давать высокий урожай зеленой массы и семян на самых разнообразных типах почв (за исключением склонных к заболачиванию): типичных, дерново-подзолистых, слабо- и среднеоподзоленных суглинках.

Важную роль в получении семян люцерны играют микроэлементы, особенно бор. Он необходим для формирования жизнеспособной пыльцы, развития завязей и семяпочек. При недостатке микроэлементов в почве культуры дают неполноценный урожай и поражаются различными заболеваниями. При внесении бора на дерново-подзолистых почвах после известкования урожай семян повышается в 2-3 раза.

Выбор укоса на семена зависит от состояния растений и метеорологических условий, в связи с этим бывает целесообразным обеспечивать получение семян со второго укоса, а первый использовать на кормовые цели.

Люцерна обеспечивает высокий урожай семян только при достаточном количестве насекомых-опылителей. К сожалению, в последние годы вопросы опыления растений отошли на второй план, и многие специалисты в этой области утратили не только понимание их важности, но и технологические знания.

Как видим, исследования, проводимые в условиях Белорусского Полесья начиная с 1976 года, показывают, что в этой зоне имеются вполне благоприятные условия для получения не только семян люцерны, но и галеги восточной. Для этого в семеноводстве необходимо преодолеть инерцию, стереотипы мышления наших кадров, в том числе настойчивой нетрадиционной учебой по технологиям возделывания и семеноводству данных культур.

Конечно, проще взять у государства деньги и купить эти семена за пределами Беларуси, не зная, как себя поведут эти растения в наших условиях. Хотя практика показала, что они недолго держатся в травостое. Поэтому лучше эти средства направить на укрепление материальной базы элитно-семеноводческих хозяйств и производить свои семена. Тогда с государства будет снята финансовая нагрузка по закупке семян люцерны и других культур за рубежом, объемы которой не сокращаются, а возрастают. А ведь эти деньги могут инвестироваться в создание материальной базы и собственное производство семян не только люцерны, но и других видов многолетних трав.

Леонид ШИМАНСКИЙ, директор РНДУП «Полесский институт растениеводства», кандидат с.-х. наук

Павел ПИКУН, старший научный сотрудник, кандидат с.-х. наук

Михаил КОРОТКОВ, заведующий лабораторией многолетних трав





Кстати

ПОД МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ – 1 МЛН ГЕКТАРОВ

В одном из своих выступлений Министр сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь Михаил Русый отметил: «Требует существенной корректировки система кормопроизводства. Сегодня становится все более очевидным, что без принципиального изменения подходов в этой отрасли нельзя существенно повысить продуктивность скотоводства, в первую очередь дойного стада, и удешевить молоко, поскольку корма занимают около 50% в структуре его себестоимости. Остро стала проблема оптимизации соотношения между производством сенажа из бобовых трав и бобово-злаковых смесей и силоса из кукурузы. Поэтому посевную площадь многолетних трав на пашне следует довести до 1 миллиона га на основе бобовых и бобово-злаковых смесей, скорректировав посевную площадь кукурузы на силос.

На основе правильного сочетания кукурузного силоса и сенажа из бобовых многолетних трав представится возможность использовать избыточный белок последних для компенсации недостачи этого компонента в кукурузе и как минимум вдвое сократить себестоимость кормовой единицы в скотоводстве, приблизить их удельный расход до нормативного уровня».

ВІНШУЕМ З УЗНАГАРОДАМІ!

Згодна з распараджэннем Прэм'ер-міністра Рэспублікі Беларусь ад 25 студзеня 2012 г. № 28р за шматгадовую плённую працу, значны асабісты ўклад у развіццё навуковых даследаванняў у галіне біялогіі і экалогіі лесу, распрацоўку і ўкараненне ў лясную гаспадарку перадавых метадаў і тэхналогій селекцыі і насенняводства аб'яўлена Падзяка Прэм'ер-міністра Рэспублікі Беларусь Кавалевічу Аляксандру Іванавічу, дырэктару Дзяржаўнай навуковай установы «Інстытут лесу Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі».

Згодна з пастановай Савета Міністраў Рэспублікі Беларусь ад 25 студзеня 2012 г. № 82 Ганаровай граматай Савета Міністраў Рэспублікі Беларусь узнагароджаны супрацоўнікі НАН Беларусі. За шматгадовую плённую працу, значны асабісты ўклад у распрацоўку тэарэтычных і практычных асноў рэабілітацыі забруджаных радыёнуклідамі тэрыторый і іх рэалізацыю ў мэтах пераадолення вынікаў катастрофы на Чарнобыльскай АЭС узнагароджаны Аверын Віктар Сяргеевіч, дырэктар Рэспубліканскага навукова-даследчага ўнітарнага прадпрыемства «Інстытут радыялогіі». За шматгадовую плённую працу і значны асабісты ўклад у распрацоўку і ўкараненне ў сельскай гаспадарцы рэсурсазберагаючых экалагічна бяспечных тэхналогій вытворчасці агародніннных культур і насення Ганаровай граматай Савета Міністраў узнагароджаны Забара Юрый Міхайлавіч, галоўны навуковы супрацоўнік лабараторыі капусных агародніннных культур Рэспубліканскага дачыннага ўнітарнага прадпрыемства «Інстытут агародніцтва», а за шматгадовую плённую працу, значны асабісты ўклад у развіццё палімернага матэрыялазнаўства і ўкараненне ў народную гаспадарку імпартазамяшчальных і экспартаарыентаваных кампазіцыйных матэрыялаў – Пясецкі Сцяпан Сцяпанавіч, загадчык аддзела «Тэхналогія палімерных кампазіцыйных матэрыялаў і вырабаў» Дзяржаўнай навуковай установы «Інстытут механікі металапалімерных сістэм імя У.А.Белага Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі».

Речной бобр всегда вызывал у человека повышенный интерес, так как продукция бобрового промысла пользовалась большим спросом. Палеонтологическими исследованиями установлено, что предшественники современных подвидов бобра сформировались 10-12 млн лет назад. Нынешнюю Беларусь заселяет европейский вид речного бобра, среди которого отдельные ученые и исследователи выделяют от 3 до 7 подвидов. Из них восточноевропейский подвид следует считать характерным и для популяций Беларуси.



БОБР РЕЧНОЙ И ЕГО РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

В нашей фауне бобр – самый крупный представитель отряда грызунов. Средний вес взрослых особей составляет около 20 кг, хотя отдельные из них могут достигать 30 кг и выше. Живут бобры до 30 лет и более.

Средневековые медики утверждали, что кожа, жир, желчь, кровь, кости, когти, зубы и, главным образом, бобровая струя (кастореум) представляют собой превосходные лекарственные средства.

Еще в XIII-XIV веках территория Беларуси славилась обилием этих животных, но из-за усиленного истребления к концу XIX века сохранились лишь остатки от мощнейших бобровых колоний в самых недоступных местах бассейнов больших рек, а виднейшие ученые стали причислять бобра к вымирающим видам. В 1920 году животное было взято под охрану государства, а в 1925 году с этой целью создан Государственный Березинский заповедник.

Благодаря охранным мероприятиям уже в 30-е годы XX века в Беларуси насчитывалось более 300 бобров, а перед Великой Отечественной войной их численность оценивалась примерно в 6-8 тыс. особей. К концу 60-х годов количество этих животных увеличилось до 24-31 тыс. Беларусь в то время была естественным бобровым резерватом СССР, так как здесь обитало более 50% всей его популяции. Именно поэтому с 1948 по 1965 год в БССР было отловлено для акклиматизации и реакклиматизации 4.276 бобров, из которых 3.572 особи вывезены за пределы республики и выпущены в 35 областях, краях, автономных и прочих республиках – от Литовской ССР на западе до Хабаровского края на востоке.

Для восстановления прежнего ареала в Беларуси было выпущено 704 зверька в водоемы 13 административных районов Брестской, Витебской и Минской областей. Мероприятия, направленные на восстановление вида, а также проводимые крупномасштабные гидромелиоративные работы по преобразованию лесных и сельскохозяйственных угодий способствовали быстрому расселению животных и росту их численности.



В связи с перенаселенностью угодий в некоторых местах возникла необходимость регулирования численности бобра, иначе истощались кормовые ресурсы или ощущался ущерб от жизнедеятельности данного вида. Поэтому с 1963 года в БССР было начато промысловое использование речного бобра. В первый год заготовили меньше всего шкурок животных (272 шт.), а максимальное количество, за время существования Белкоопсоюза и системы госзаготовок, – 2,31 тыс. шт. (1988). С распадом СССР и в результате падения спроса на натуральный мех ценный и уникальный пушной вид потерял свое значение.

Отсутствие эффективного промысла бобров в Беларуси привело к перенаселению основных естественных местообитаний животных. Они освоили все пригодные мелиоративные системы, искусственные водоемы, прочие водные объекты. Рост численности вида уже сейчас превышает оптимальный уровень более чем в два раза. Животные разрушают берега, дамбы, дороги, забивают шлюзы, используя их как плотины, и негативно влияют на гидрорежим мелиоративных и прочих водных объектов. Объемы официальной добычи речного бобра очень низки, хотя в последние годы спрос несколько увеличился.

Если не регулировать этот процесс, то территории, подвергшиеся когда-то гидромелиорации, приобретут первозданное состояние, поскольку строительная деятельность бобров приводит ко вторичному заболачиванию угодий на значительных площадях.

Чрезмерная численность бобра и ущерб от него особенно очевидны вблизи населенных пунктов, возле транспортных магистралей, на объектах лесной мелиорации, прудах рыбхозов, в месторождениях, где возобновляют добычу торфа, и т.п.

В настоящее время на мелиоративных системах практикуется разрушение бобровых плотин, жилищ с помощью технических средств. Эти действия обрекают животных на мучения и гибель в случае, если до ледостава им не удастся восстановить свои жилища.

Согласно плану управления ресурсами речного бобра, выполненного в рамках Государственной программы развития охотничьего хозяйства в Республике Беларусь на 2006-2015 годы, фактическую численность вида следует снизить до оптимального уровня. Специальными исследованиями, проведенными в период с 1962 по 1970 год Белорусским отделением ВНИИОЗ, установлено, что оптимальная численность бобра в Беларуси, при которой он заселил бы все пригодные для жизни водоемы, не нанося ущерба окружающей среде, должна составлять 30 тыс. особей. Поэтому изъятию из природной среды подлежит около 35 тыс. особей животного. Возможно, на современном этапе следует пересмотреть оптимальный уровень бобровых популяций, который может быть несколько выше, чем 30 тыс. особей, но для этого необходимо выполнить специальные исследования и работу по их учету.

Даже в нормально эксплуатируемых популяциях, при бережном отношении к маточному поголовью, хозяйственный прирост бобра удерживается на достаточно высоком уровне (20-25%). Из этого следует, что быстрого сокращения численности вида можно не добиться. Чтобы она снижалась в течение нескольких лет, нужно изымать не менее 10 тыс. особей в год.

В основном бобры живут семьями, и это – основная «общественная группировка», которая включает родителей и сеголетков. Средний состав семьи в сформировавшейся и нормально эксплуатируемой популяции близок к четырем особям.

В местах обитания, где нет условий для расселения животных, образуются укрупненные семьи, в которых размножаются только родители, а 3-4-летние бобры вблизи от них сооружают свои жилища (хатки или др.). Исследования В.Кудряшова (1975) указывают на чрезвычайную смертность молодняка в переуплотненных популяциях. В крупных племенных семьях проявляются летальные признаки в результате инбридинга, т.е. увеличивается эмбриональная и постэмбриональная смертность. Речной бобр, являясь строго территориальным фитофагом, сильно воздействует на прибрежную древесно-кустарниковую растительность. Поэтому время существования поселения на одном участке лесных речек непродолжительно (в среднем 3-4 года). Наблюдается значительная гибель бобров в половодья и от покусов. Истощение кормовой базы вблизи поселения вынуждает бобров переселяться выше или ниже по течению водотока. Покинутые пруды мелеют, где вода уходит, почва обильно покрывается травянистой и кустарниковой растительностью. А через несколько лет бобры возвращаются на прежнее место. Такая «переложная» система значительно увеличивает кормность прибрежных угодий и плодородие почв, подобно оставлению земли под «пар» в крестьянском хозяйстве. Водоемы озерно-прудового типа (озера, старицы) заселены одной семьей, размер участка (от 300 до 2.500 м береговой полосы) колеблется в широких пределах. Время существования поселения – до 20 лет. Примерный состав бобровой семьи опытный специалист определяет по интенсивности следов жизнедеятельности (количество жилищ, троп, поедей, состояние кормовой базы, гидрологическая характеристика водоема, протяженность заселенного участка).

В условиях Беларуси интенсивное бобровое хозяйство достаточно длительное время можно вести полностью только за счет водных объектов, где животные обитать не должны. При этом в первую очередь следует отлавливать бобров на объектах мелиорации, где по проектной документации должны проводиться специальные работы, или в местах, где в результате своей жизнедеятельности животные причиняют ущерб инженерным сооружениям, отраслям народного хозяйства. Естественные водотоки будут выполнять функцию резерватов. В руслах рек следует поочередно полностью отлавливать каждое второе поселение с интервалами между сезонами промысла в 2-3 года. Свободные участки заселяются в течение года и повторно облавливаются через 5-6 лет. При этом следует оставлять крупные семьи в местах, где имеются значительные запасы предпочитаемых для животных древесно-веточных кормов. В водоемах озерно-прудового типа целесообразно отлавливать одного бобра из каждого поселения. Наличие в укрупненных поселениях нескольких половозрелых особей обеспечит постоянную репродуктивную способность семей. Вылов взрослого самца или самки не приводит к распаду семей и длительной задержке размножения. Крайне нежелателен отлов обоих производителей. В усыхающих и промерзающих водоемах бобров следует отлавливать до ледостава.

В настоящее время процесс добычи охотничьих животных становится важнейшим средством управления эксплуатируемых популяций. Охота расценивается как единственный путь использования специфических возобновляемых естественных ресурсов. Отсутствие промысла приводит к повышенной плотности населения бобра, истощению кормовой базы и в конечном итоге – к деградации прибрежных фитоценозов и самих бобровых популяций. Бобру, как долгожителю со сложной возрастной структурой, присуща повышенная смертность среди младших возрастных групп, являющихся экологическим резервом популяции.

Подводя итог, можно сказать, что бобр на земле Беларуси не лишний, и даже в данной ситуации, когда своей жизнедеятельностью он наносит определенный ущерб народному хозяйству, к его популяциям надо относиться достаточно осторожно. При увеличенной промысловой нагрузке следует наладить достоверный учет численности вида, чтобы не повторилась история, подобная той, что произошла с лосем в 1990-е годы. Лимит изъятия этих животных в тот период планировался от статистической (завышенной) численности, что в конечном итоге привело к резкому снижению популяции, которая длительное время не могла восстановиться и рационально использоваться.

Научный и бережный подход к бобру как ресурсному виду животных позволит длительное время рационально использовать уникальную продукцию охотничьего промысла.

Юрий ЛЯХ,
Евгений ВОСТОКОВ,
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»



Подтопленные лесные угодья на месте мелиоративных каналов

Лауреаты конкурса

на лучшую первую научную работу среди аспирантов и магистрантов НАН Беларуси – 2012 год.

Баран Александр Валерьевич, аспирант ГНУ «Институт физики им. Б.И.Степанова НАН Беларуси», – за работу «Рашба спин-орбитальное взаимодействие в круговом квантовом кольце в присутствии магнитного поля»;

Гриневич Янина Игоревна, аспирантка ГНУ «Институт искусствоведения, этнографии и фольклора им. Кондрата Крапивы НАН Беларуси», – за работу «Дыхатамія «Свой-Чужы» ў сямейна-бытавой лірыцы»;

Корноушенко Юрий Валерьевич, аспирант ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси», – за работу «Структурный анализ петли V3 белка gp120 ВИЧ-1 для вариантов вируса, циркулирующих в Республике Беларусь»;



Вручение дипломов лауреатам

Кохан Леонид Леонидович, аспирант ГНУ «Институт прикладной физики НАН Беларуси», – за работу «Алгоритм оценки температуры объекта в космосе для двухспектральных систем ИК-диапазона»;

Сапун Анастасия Сергеевна, аспирантка ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси», – за работу «Иммортализация и онкотрансформация в популяциях соматических клеток»;

Фликоп Галина Александровна, аспирантка ГНУ «Институт искусствоведения, этнографии и фольклора им. Кондрата Крапивы НАН Беларуси», – за работу «Размяшчэнне абразоў у інтэр'ерах уніяцкіх цэркваў Пружанскага дэканата ў сярэдзіне XVIII ст.»;

Шабета Марина Сергеевна, аспирантка ГНУ «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф.Купревича НАН Беларуси», – за работу «Бриофлора естественных и трансформированных экосистем в условиях Беларуси»;

Кундас Любовь Александровна, магистрантка ГУО «Институт подготовки научных кадров НАН Беларуси», – за работу «Генетические маркеры устойчивости спортсменов к физическим нагрузкам».

Фото С.Дубовика, «Веды»

Объявление

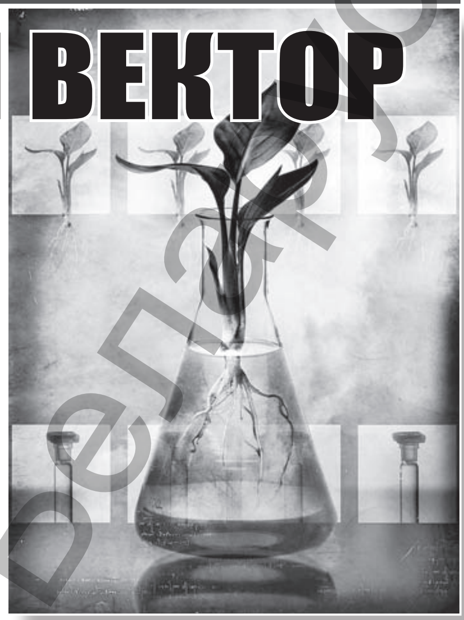
Государственное научное учреждение «Институт физики имени Б.И.Степанова Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности заведующего лабораторией физики инфракрасных лучей (доктор физико-математических наук).

Срок подачи документов – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220072 г.Минск, пр.Независимости, 68, тел.: 284-17-50, 284-17-26.

Коллектив Государственного учреждения образования «Институт подготовки научных кадров НАН Беларуси» выражает глубокие соболезнования сотруднику Института Ермакову Валерию Федоровичу в связи со смертью МАТЕРИ.

СРЕДНЕАЗИАТСКИЙ ВЕКТОР «ЗЕЛЕНОЙ» ХИМИИ



«Зеленая» химия – новое научное направление, не оказывающее негативного влияния на окружающую среду и предполагающее подбор исходных материалов и схем процессов, при котором практически исключается использование вредных веществ.

Ученые отдела органической химии Института физико-органической химии НАН Беларуси под руководством члена-корреспондента Владимира Поткина уже более пяти лет плодотворно сотрудничают в области тонкого органического синтеза и изучения химии природных соединений со своими коллегами-химиками из стран ближнего зарубежья в среднеазиатском регионе. Благодаря современным информационным технологиям химики успешно восстановили и даже приумножили прерванные на долгие 15 лет научные связи с учеными бывших советских республик.

В частности, интенсивно развивается взаимовыгодное сотрудничество с коллегами из Каракалпакского государственного университета им. Бердаха (г. Нукус, Узбекистан). Под руководством д.х.н. Николая Козлова (ИФОХ НАН Беларуси) и д.х.н. Рустема Тлегенова (КГУ им. Бердаха) ведутся совместные исследования производных и аналогов природных алкалоидов, выделяемых из растительного сырья – анабазина, лупинина, акридина и ряда других соединений природного происхождения. Их синтез и изучение биологической активности с целью поиска новых лекарственных препаратов, обладающих антимикробной, противораковой и фунгицидной активностью, – одно из направлений «зеленой» химии. Причем не только в иносказательном, но и в прямом значении этого термина, так как основным поставщиком химического сырья служат растения!



Другим направлением совместных с сотрудниками международного научно-производственного холдинга «Фитохимия» (руководитель – д.х.н., проф. Сергазы Адекенов, г. Караганда, Казахстан) исследований являются работы по созданию новых противоопухолевых лекарственных препаратов – аналогов арглабина, получаемых на основе тритерпеноидного лактона, добываемого из эндемичной полыни гладкой, произрастающей в казахстанских степях. Заключено соглашение о совместной подготовке научных кадров в этой области.

Еще одним перспективным примером взаимовыгодного сотрудничества могут служить исследования по синтезу и изучению химических и биологических свойств производных изоксазолов и изотиазолов, ковалентно соединенных с молекулами природных альдегидофенолов природного происхождения, в том числе с ванилином и его аналогами; производных глицирризиновой кислоты, проводимые совместно с химиками Института полимерных материалов НАН Азербайджана (рук. – д.х.н., проф. Раик Гаджилы, г. Сумгаит). Ванилин, добываемый из ванили душистой или получаемый синтетическим путем из гваякола, или щелочным окислением лигнина, может служить удобным и доступным линкером для ковалентного связывания молекулярных фармакофорных компонентов с трейлерными молекулами-доставщиками лекарственных препаратов в клетки-мишени. Кроме того, производные изоксазола были испытаны в качестве лигандов в синтезе металлокомплексов с палладием. В результате совместных исследований с д.х.н., проф. Николаем Бумагиным (МГУ, г. Москва) было установлено, что эти металлокомплексы являются эффективными катализаторами реакций кросс-сочетания. Причем они могут быть использованы в водной среде, в частности для получения нестероидного противовоспалительного препарата «Дифлуназол».

Следует отметить, что биологическая активность соединений, содержащих в своем составе фрагменты молекул природного происхождения, полученных из растительного сырья, обычно значительно превосходит активность их синтетических изомеров и аналогов. По-видимому, это обусловлено единством происхождения всего живого на Земле и генетической интегрированностью вторичных растительных метаболитов к биологическим процессам в целом. В частности, компьютерное моделирование (докинг) и биоиспытания показали, что ваниллиновый эфир дихлоризотиазолкарбоновой кислоты лучше связывается со специфическими белками, чем аналогичные эфиры изомерных ортованилина и изованилина. Этим и обусловлена его более высокая пестицидная активность по отношению к личинкам колорадского жука.

В результате совместных исследований, проводимых в отделе органической химии ИФОХ НАН Беларуси, лаборатории лесохимических композиционных материалов ИХНМ НАН Беларуси и ученых республик среднеазиатского региона, на основе соединений растительного происхождения были разработаны новые биологически активные препараты, обладающие высокой противоопухолевой, фунгицидной, пестицидной и антимикробной (в том числе противотуберкулезной) активностью. Результаты выполненных работ опубликованы в более чем 30 совместных научных статьях и пяти монографиях.

Евгений ДИКУСАР,
научный сотрудник ИФОХ НАН Беларуси

О СЕРЬЕЗНОМ С ЮМОРОМ

«Минувший год был удачным для РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию», – отметил его генеральный директор, доктор сельскохозяйственных наук Федор Привалов во время празднования Дня белорусской науки в Центре. Выполнены намеченные параметры всех 38 программ, зарегистрировано 27 новых сортов сельскохозяйственных культур, экспортировано продукции на 560 тыс. долларов США.



Кроме того, по одному сорту зерновых жодинских селекционеров было включено в Госреестр Российской Федерации и Украины. Еще 21 сорт проходит испытания и подан на регистрацию в России. Это позволит наращивать импортную составляющую, расширить сотрудничество аграриев в рамках Союзного государства.

На торжествах отмечены достижения лабораторий и исследователей. Среди них – известные ученые Станислав Гриб, Иван Коптик, Михаил Кадыров, Эрома Урбан, Сергей Халецкий и др.

А вот как доложить о проделанной работе нескучно, позаботились сотрудники подразделений головной организации. Проявили при этом выдумку, незаурядный юмор, сноровку. Словом, праздник с шуткой-прибауткой удался, настроение у всех было приподнятое, по-настоящему праздничное.

Нынешним летом «земледельцы» отметят 85-летие со дня основания Института. И к юбилейной дате они готовят свои «трудовые подарки». В частности, предприятию дано задание увеличить производство продукции на 125%, а затем решено довести эту цифру до 140%. Полученные качественные семена в РУП «Шипяны-АСК» позволят при их реализации получить существенную прибыль.

Николай ШЛОМА,
фото автора

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ НАДБАВКИ ДЛЯ УЧЕНЫХ

В соответствии с пунктом 1 Указа Президента Республики Беларусь от 23 ноября 2004 г. № 571 «О совершенствовании стимулирования труда в сфере здравоохранения, науки, культуры и образования, внесении изменений и признании утратившими силу некоторых указов Президента Республики Беларусь и их отдельных положений» по итогам республиканского конкурса кандидатур для установления на 2012 год персональных надбавок за выдающийся вклад в социально-экономическое развитие страны подписано распоряжение Президента Республики Беларусь от 19 января 2012 г. № 23рп «Об установлении персональных надбавок на 2012 год специалистам и руководителям организаций здравоохранения, науки, культуры и образования». Этим распоряжением главы государства за выдающийся вклад в социально-экономическое развитие республики на текущий год установлены ежемесячные персональные надбавки в размере 12-кратной тарифной ставки первого разряда специалистам и руководителям организаций названных сфер деятельности, в том числе 44 персональные надбавки специалистам и руководителям организаций науки, из которых 16 – специалисты и руководители организаций Национальной академии наук Беларуси:

1. Андрианов Александр Михайлович, главный научный сотрудник ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси», доктор химических наук, — за вклад в развитие теории конформационного анализа белков и создание не имеющего аналогов метода моделирования пространственной структуры подвижных фрагментов белков по данным спектроскопии ядерно-магнитного резонанса; за разработку и практическую реализацию нового подхода к рациональному дизайну ингибиторов адсорбции ВИЧ-1, основанного на компьютерном моделировании и тестировании химических соединений, способных к блокаде инвариантных элементов структуры основной антигенной детерминанты вируса;

2. Дашкевич Владимир Иванович, ведущий научный сотрудник ГНУ «Институт физики имени Б.И.Степанова НАН Беларуси», кандидат физико-математических наук, — за реализацию впервые в мире лазеров бегущей волны на вынужденном комбинационном рассеянии, генерирующих безопасное для глаз излучение, и кристаллических европиевых лазеров с длинами волн генерации 703 и 750 нм, исследование и разработку параметрических генераторов света, создание типоряда безопасных для глаз лазерных источников, работающих на принципах преобразования излучения неодимсодержащих лазеров, что позволило заключить зарубежные контракты с общим объемом привлеченных средств свыше 500 тыс. долларов США;

3. Иванов Леонид Федорович, заведующий отделом «Физика и технология тонких пленок» ГНУ «Институт механики металлополимерных систем имени В.А.Белого НАН Беларуси», кандидат технических наук, — за разработку основ лазерной технологии получения новых волокнисто-пористых материалов из политетрафторэтилена, исследование свойств и разработку новых изделий на их основе, организацию серийного производства таких материалов и использование их на предприятиях различных отраслей народного хозяйства Беларуси и стран СНГ. По результатам работы разработано и организовано производство защищенной упаковки для сертифицированных бриллиантов;

4. Короткий Григорий Петрович, заведующий научно-производственным сектором лаборатории контактного теплообмена ГНУ «Институт технологии металлов НАН Беларуси», кандидат технических наук, — за создание технологических основ литья цинковых анодов для гальванических покрытий и свинцовых изделий для элементов радиационной защиты, реализованных при разработке технологических процессов и оборудования для производства горячекатаных цинковых анодов и свинцовых элементов радиационной защиты;

5. Крючков Александр Николаевич, заведующий лабораторией «Картографические системы и технологии» ГНУ «Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси», — за разработку теоретических основ реализации задач поддержки принятия решений на основе анализа тактических свойств местности; разработку методов и алгоритмов формирования и обновления цифровых моделей местности, автоматизированной подготовки к изданию карт и планов; разработку и внедрение автоматизированных картографических систем и комплексов в воинские части навигационно-топографической службы Вооруженных Сил;

6. Мардосевич Елена Ивановна, заведующая сектором «Перспективные приводы и трибосистемы» ГНУ «Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси», кандидат технических наук, — за комплексную разработку методов оптимального конструирования с использованием новых композиционных материалов и технологий, создание на этой основе новых технических решений программно-управляемых приводов мехатронных систем для экстремальной, включая аэрокосмическую, техники и их наукоемких компонентов, имеющих повышенные в 3-5 раз удельную мощность электропривода и в 2-4 раза нагрузочную способность редуцированных механизмов; разработку принципиально новых способов мобильного мониторинга приводов, позволяющих сократить длительность проведения испытаний и их трудоемкость;

7. Меркулов Владимир Сергеевич, заведующий лабораторией ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по материаловедению», кандидат физико-математических наук, — за установление общих закономерностей в строении фазовых диаграмм ферромагнетиков и сегнетоэлектриков, что используется при создании новых материалов для энергонезависимой памяти; разработку низкотемпературного автоматизированного измерительного комплекса для исследования магнитных характеристик материалов; создание производства ограненных ювелирных кристаллов — аналогов драгоценных камней — в объеме 5,3 тыс. каратов, что позволяет полностью удовлетворить спрос на внутреннем рынке и осуществлять зарубежные поставки;

8. Микулич Николай Владимирович, заведующий отделом взаимосвязи литератур ГНУ «Институт языка и литературы имени Якуба Коласа и Янки Купалы НАН Беларуси», кандидат филологических наук, доцент, — за разработку теоретических принципов и оригинальной методики исследования литературы духовного направления как социокультурного феномена, выявление специфики развития творчества белорусских писателей-священнослужителей XX века, раскрытие его функциональной значимости в духовно-цивилизационном взаимодействии национально-патриотического и христианско-религиозного начал. Полученные результаты легли в основу общих и специальных курсов для студентов-филологов Белорусского государственного университета, других учреждений образования, используются в работе Школы молодого литератора при Минской областной библиотеке имени А.С.Пушкина;

9. Мухуров Николай Иванович, заведующий лабораторией ГНУ «Институт физики имени Б.И.Степанова НАН Беларуси», доктор технических наук, доцент, — за получение научных результатов мирового уровня, направленных на разработку конструкторско-технологических основ и создание прототипов чувствительных элементов датчиков различного функционального назначения на основе наноразмерных периодических структур оксида алюминия, что позволило разработать, изготовить и поставить заказчикам в рамках международных контрактов образцы чувствительных элементов датчиков различного типа на общую сумму более 230 тыс. долларов США;

10. Сенють Владимир Тадеушевич, ведущий научный сотрудник ГНУ «Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси», кандидат технических наук, — за установление закономерностей формирования структуры и фазового состава сверхтвердых материалов инструментального назначения; разработку принципов синтеза алмаза и плотных модификаций нитрида бора, механизмов эволюции структурного состояния наноструктурных материалов на основе алмаза и кубического нитрида бора в процессе их спекания, процессов получения наноструктурных порошков алмаза и плотных модификаций нитрида бора, получение на их основе поликристаллических нанокомпозитов инструментального назначения для обработки широкого класса материалов;

11. Сивец Григорий Гаврилович, ведущий научный сотрудник ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси», кандидат химических наук, — за получение новых научных результатов в области химии фторсодержащих сахаров и нуклеозидов, создание методологии синтеза пуриновых дифторарабинонуклеозидов, обладающих высокой антиВИЧ-активностью, перспективного для создания современного лекарственного средства для терапии гепатита В; открытие ранее неизвестной закономерности, что может быть использовано для создания оригинальных противоопухолевых и антивирусных препаратов; разработку технологии получения фармакологической субстанции противоопухолевого средства нового поколения клофарабин, что позволит создать отечественный препарат для лечения острой лимфобластной лейкемии у детей;

12. Тарасевич Владимир Александрович, заведующий лабораторией поверхностно-активных веществ ГНУ «Институт химии новых материалов НАН Беларуси», доктор химических наук, доцент, — за работы в области синтеза поверхностно-активных веществ и высокомолекулярных продуктов, обладающих выраженной биоцидной активностью, создание экологически безопасных средств защиты растений новых поколений на основе производных полигексаметиленгуанидина; разработку отечественного фунгицида «Фунгицид-П», дезинфицирующего средства «Дегуфос»;

13. Фомихина Ирина Викторовна, заведующая лабораторией металлофизики ГНУ «Институт порошковой металлургии», кандидат технических наук, — за установление ранее неизвестных закономерностей влияния параметров процесса электролитно-плазменной обработки на структурообразование и формирование повышенных эксплуатационных свойств поверхности обрабатываемых изделий; создание атласа наиболее типичных структурных изменений металлических конструкций; разработку способов получения абразивного изделия и установление закономерностей структурообразования и формирования свойств в композиционном материале со слоистыми покрытиями;

14. Цай Виктор Петрович, ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, — за разработку и освоение новых норм энерго-протеинового питания молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо, ремонтных телок с учетом качества протеина и энергии продукции; комплексной ресурсосберегающей технологии кормления молодняка крупного рогатого скота с использованием в рационах новых заменителей цельного молока, премиксов, минеральных добавок, биологически активных веществ, вырабатываемых на основе местных источников сырья;

15. Якимович Анатолий Владимирович, старший научный сотрудник РУП «Институт овощеводства», — за разработку принципиально нового алгоритма кластерного анализа физиологической самонесовместимости у капусты белокочанной, создание компьютерной программы для автоматизации данного анализа, адаптацию методики окрашивания препаратов для ускоренной оценки по аллелям гена самонесовместимости капусты, получение гибридов капусты белокочанной на основе цитоплазматической мужской стерильности, создание и внедрение высокопродуктивных сортов и гибридов капусты белокочанной, налаживание гибридного семеноводства в зоне субтропиков;

16. Янчевская Тамара Георгиевна, заведующая лабораторией оптимизации минерального питания и фотосинтеза ГНУ «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф.Купревича НАН Беларуси», кандидат биологических наук, — за вклад в создание теоретических основ круглогодичного выращивания исходного материала картофеля для семеноводства на сбалансированных ионообменных субстратах; разработку и внедрение новой ресурсосберегающей технологии и технических средств ее реализации — биотехнологических комплексов; создание серии многокомпонентных ионообменных субстратов на основе искусственных и природных материалов.

ДАБРАДЗЕЙНЫ ХУТ І ПАЧВАРНЫ ЦМОК

Вогненны змей – складаны і старажытны вобраз, вядомы многім міфалогіям свету.



Персанаж вогненнага лятучага змея распаўсюджаны ў паданнях і былічках ва ўсходніх раёнах Беларусі, асабліва на Магілёўска-Смаленскім памежжы. У заходняй частцы Беларусі – ў Заходнім Палессі, Панямонні, на захадзе Падзвіння і Цэнтральнай Беларусі павер'яў і былічак, звязаных уласна з лятучымі вогненнымі змеямі, да гэтага часу было зафіксавана мала. Хоць на захадзе Беларусі (Докшыцкі раён Віцебскай вобласці, Астравецкі раён Гродзенскай вобласці, Мядзельскі раён Мінскай вобласці) запісваліся былічкі і павер'і пра *хута* – міфалагічнага персанажа, які валодаў некаторымі функцыямі вогненнага змея, у прыватнасці звязанымі са здабываннем багацця свайму гаспадару. Хут і вогненны змей былі ідэнтычныя па паходжанні і густах: і той і другі з'яўляліся на свет з яйка, знесенага трох- або сямігадовым пеўнем (часцей за ўсё чорным). Яйка і ў адным, і ў другім выпадку трэба было насіць пад пахай ад года да трох, каб з яго вылупіўся маленькі памагаты-абагачальнік; абодва любілі паласавацца яечняй і патрабавалі гэтай стравы ад сваіх гаспадароў у якасці кампенсацыі за службу; таксама маглі спаліць хату ў выпадку, калі западозрылі, што гаспадары ставяцца да іх нядбайна. Тым не менш *хут* – самастойны персанаж беларускай народнай дэманалогіі, які не звязаны з пэўным абліччам і можа прымаць выгляд як адушаўлёнага, так і неадушаўлёнага прадмета.

Яшчэ адзін беларускі «свяяк» вогненнага змея і хута – цмок, альбо дракон (руск. – ц.-слав. смокъ – «змяя»; балг. смок – «вуж, мядзяніца»; славен. Smòk – «дракон»; чэш. zmok – тое ж; славацк. zmok – «дамавы»; польск. smok – «дракон»). Даследчык С.Санько выказаў думку, што адно са значэнняў слова «цмок» – вясёлка, якая, паводле павер'яў, высмоктвае ваду з ракі і перапампоўвае яе назад на неба. Слоўнік І.Насовіча падтрымлівае гэта павер'е.

На складванне вобразу цмока паўплывала хрысціянская легенда пра бітву св. Георгія (св. Юрыя) са страшнай пачварай, якая жыла ў балоце (моры, возеры) і патрабавала да сябе на з'ядзенне юнакоў і дзяўчат. У беларускім фальклоры цмок – традыцыйны персанаж чарадзейных героіка-фантастычных казак пра змеяборцаў, а таксама духоўнага верша «Пра Юр'я і цмока», распаўсюджанага па сённяшні дзень у Цэнтральным і Усходнім Палессі. Былічак і павер'яў уласна пра цмока ў сучасным бытаванні зафіксавана не было. Зрэшты, можна лічыць, што гэты персанаж проста зліўся з вобразам вогненнага змея. Павел Шпілеўскі ў сваіх «Беларускіх павер'ях» адрозніваў агульнага цмока, цмока-дамавіка і цмока-лесавіка. Цмок-дамавік вельмі падобны да вогненнага змея, які носіць багацце.

Што да вогненнага змея, у этнаграфічнай літаратуры падрабязнае яго апісанне даў Адам Багдановіч, які гэтак жа, як і Шпілеўскі, адносіць яго да «хатняй нячыстай сілы». Сучасныя запісы на беларуска-расійскім памежжы цалкам падцвярджаюць гэтае назіранне. Вогненны змей у народных уяўленнях на Магілёўска-Смаленскім памежжы сустракаецца на сённяшні дзень у двух увасабленнях: духа-абагачальніка і міфічнага палюбоўніка, прытым часта можа спалучаць гэтыя ролі. У адзінкавым запісе з Чавускага раёна змей выступае як прадвеснік вайны.

Змей, які носіць багацце, у сучасных запісах прадстаўлены дваіста. З аднаго боку, гэта хатні дух, падобны таму, як яго апісвалі П.Шпілеўскі і А.Багдановіч, які спрыяе ўзбагачэнню свайго гаспадара (не абавязкова ведзьмака). Пра такую разнавіднасць змея-абагачальніка звычайна не кажуць як пра нячыстую сілу. З другога боку, змей-абагачальнік можа



быць прадстаўлены ў былічках як адназначна нячыстая сіла, сродак абагачэння сваіх гаспадароў-ведзьмакоў.

У тэкстах пра лятучых змеяў можна вылучыць наступныя сэнсавыя стэрэатыпныя фрагменты: апісанні змеяў, іх вонкавага выгляду; аповяды пра паходжанне змеяў і іх смакавыя прыхільнасці; аповяды аб помсце пакрыўджанага змея. Вонкавы выгляд змеяў звычайна апісваецца ў палёце, і, як правіла, падкрэсліваецца іх агністасць, святловая прырода: *«бліскучы, як каромысел»; «як ляцíць – так іскры ажна сыпяцца»; «як золата нясець, дак ён жоўтым агнём сьвеціцца, як серабро – сьветлым такім, белы агонь такі йдзець»; «галава такая, як каромісел, такі во выгнуты...».* Больш рэдка сустракаюцца апісанні ў колеры. Бываюць і нетыповыя выгляды змея, у тым ліку чалавечы.

Смакавыя прыхільнасці змея-абагачальніка ў сучасных запісах некалькі пашыраюцца ў параўнанні з традыцыйнай нясоленай яечняй: *«Ён любіць віно і яечню. Ну і хлеб еў, усё еў».* Аповеды пра яго помсту звязваюцца з тым, што недаверлівы змей прымае за падвох гаспадара чыйсьці недарэчны жарт з яго ежай, замест якой ён знаходзіць чалавечыя экскрэменты. У гэтым выпадку гаспадар караецца пажарам.

У тэкстах пра змея ў функцыі міфічнага палюбоўніка прадстаўлены класічны ўсходнеславянскі сюжэт «каноплі і вошы». Акрамя таго, маецца цікавы сюжэт аб міфічным палюбоўніку, які носіць сваёй каханцы багацце і не інтэрпрэтуецца як нячыстая сіла. Наогул некаторыя рысы беларускіх вогненных змеяў (сувязь з атмасфернымі з'явамі, у прыватнасці з навальніцай, пасля якой ён з'яўляецца; сувязь з жанчынай, ад якой могуць нарадзіцца дзеці; станоўчыя канатацыі вобразу; паходжанне з жывёл, якія пераважлі натуральны для іх тэрмін жыцця) адсылаюць не толькі да ўсходнеславянскіх вогненных змеяў, але і да паўднёваславянскіх лятучых змеяў – якія з'яўляюцца атмасфернымі дэманамі, абаронцамі пасеваў ад града, ахоўнікамі тэрыторыі сяла, міфічнымі палюбоўнікамі, ад сувязі якіх з жанчынамі нараджаюцца юнакі – барацьбіты з градавымі хмарамі.

Даследчык Ю.Унуковіч сведчыць аб вялікай блізкасці беларускага вогненнага змея таксама да літоўскага *айтвараса* – лятучага духу, які носіць багацце. На паўночна-заходняй Гродзеншчыне не сярод беларускіх літоўцаў ён вядомы як пад імем *«айтварас»*, так і пад імёнамі *«скальсінІнкас»*, *«кУтас»*, *«хУтас»*, радзей – *«шкутас»*, *«спарыжус»*, *«парыжус»*, *«дамавікас»*. «Ён падобны і да гарнастая, і да шашка, і да змяі, а часам гэта ачышчальны агонь, воблака». *Айтварас – кутас*, гэтак жа як і *хут*, і агністы змей, носіць багацце, выводзіцца аналагічна агністаму змею, любіць яечню і падпальвае хату, калі западозрыць у непачцівасці да сабе, – словам, валодае, як і ў беларусаў, шматлікімі рысамі «хатняй нячыстай сілы».

Алена БОГАНЕВА,
навуковы супрацоўнік сектара этналінгвістыкі і фальклора Інстытута мовы і літаратуры імя Я.Коласа і Я.Купалы НАН Беларусі

Фота С.Дубовіка, «Веды»

ВЕДЫ

Заснавальнікі:
Нацыянальная акадэмія навук Беларусі,
Дзяржаўны камітэт па навуцы і тэхналогіях
Рэспублікі Беларусь
Выдавец:
РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152
Рэгістрацыйны нумар 1053
Тыраж 1315 экз. Зак. 166

Фармат: 60 x 84 1/4,
Аб'ем: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 03.02.2012 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 2330/0494179 ад 03.04.2009
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей ДУБОВІК
Тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.), 284-24-51
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры передруку спасылка на «Веды» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444